

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-017124

(43)Date of publication of application : 17.01.1997

(51)Int.Cl. G11B 20/10

G11B 7/00

G11B 20/18

G11B 20/18

G11B 20/18

(21)Application number : 07-166165

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 30.06.1995

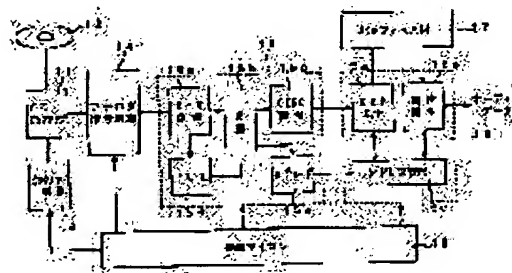
(72)Inventor : WATANABE TOMOFUMI
YAMAZAKI TETSUO

(54) DISK REPRODUCING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To control the writing timing of audio data into a buffer memory accurately with the shock-proof function of a disk reproducing apparatus.

CONSTITUTION: EFM demodulation and CIRC decoding are performed in a digital-signal processing part 15 with respect to the EFM signal generated in an analog-signal processing part 14, and the audio data are formed. At this time, sub-code data are taken out in synchronization with one audio data. The sub-code data are supplied to a shock-proof control part 16 together with the audio data. The shock-proof control part 16 reads the time information of the audio data from the sub-code data and controls one writing of the audio data into a buffer RAM 17 based on the time information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.03.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2000-05312
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	13.04.2000
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号 1

特開平9-17124

(43)公開日 平成9年(1997)1月17日

(51)Int.Cl. ⁸		識別記号	序内整理番号	F I		技術表示箇所
G 1 1 B	20/10	3 2 1	7736-5D	G 1 1 B	20/10	3 2 1 Z
	7/00		9464-5D		7/00	R
	20/18	5 5 0	9558-5D		20/18	5 5 0 Z
		5 5 2	9558-5D			5 5 2 C
		5 7 2	9558-5D			5 7 2 F

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 7 頁) 最終頁に続く

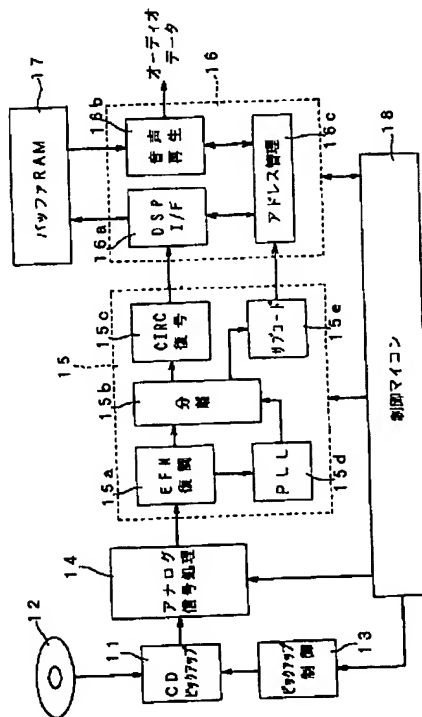
(21)出願番号	特願平7-166165	(71)出願人	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(22)出願日	平成7年(1995)6月30日	(72)発明者	渡辺 智文 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三 洋電機株式会社内
		(72)発明者	山崎 哲男 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三 洋電機株式会社内
		(74)代理人	弁理士 岡田 敬

(54) 【発明の名称】 ディスク再生装置

(57) 【要約】

【目的】 ディスク再生装置のショックプルーフ機能で、バッファメモリへのオーディオデータの書き込みのタイミングを正確に制御する。

【構成】 アナログ信号処理部 14 で生成される EFM 信号に対し、デジタル信号処理部 15 で EFM 復調、CIRC 復号が施されてオーディオデータが生成される。このとき、オーディオデータに同期してサブコードデータが取り出され、このサブコードデータがオーディオデータと共にショックプルーフ制御部 16 に供給される。ショックプルーフ制御部 16 は、サブコードデータからオーディオデータの時間情報を読み取り、その時間情報に基づいてオーディオデータのバッファ RAM 17 への書き込みを制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスク媒体からの反射光を受けてディスク媒体に記憶された情報を読み取るピックアップ部と、このピックアップ部で読み取られる情報に基づいて所定のフォーマットを有する第 1 のデータを生成する第 1 の信号処理部と、上記第 1 のデータをメインデータ及びサブコードデータに分離し、上記メインデータに対して所定の復調復号処理を施して第 2 のデータを生成する第 2 の信号処理部と、一定の容量を有する順次書き換え可能なバッファメモリと、上記第 2 の信号処理部の出力動作に同期して上記第 2 のデータを一旦上記バッファメモリに書き込み、上記バッファメモリから一定の周期で上記第 2 のデータを読み出して出力するショックブルーフ制御部と、上記第 1 の信号処理部で生成される上記第 1 のデータが不連続となったとき、上記ショックブルーフ制御部に対して上記第 2 の書き込みを停止する指示を与えると共に、上記ピックアップ部に対して上記ディスク媒体から再度同一情報の読み出し繰り返す指示を与える制御コンピュータと、を備え、上記制御コンピュータは、上記第 2 の信号処理部で取り出されるサブコードデータに基づいて上記ショックブルーフ制御部の上記第 2 のデータの書き込みのタイミングを決定することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項 2】 上記第 1 の信号処理部及び上記第 2 の信号処理部の動作を上記ピックアップ部の読み取り動作に同期させ、上記第 2 の信号処理部から得られる上記第 2 のデータ及び上記サブコードデータを互いに同期させることを特徴とする請求項 1 記載のディスク再生装置。

【請求項 3】 上記ショックブルーフ制御部は、上記第 2 の信号処理部から上記第 2 のデータを受けて上記バッファメモリに書き込む入力インタフェース回路と、上記バッファメモリに記憶された上記第 2 のデータに対して符号誤りの訂正処理を施すエラー訂正回路と、上記バッファメモリから上記第 2 のデータを読み出して出力する出力インタフェース回路と、上記バッファメモリから上記第 2 のデータを読み出して一定の周期で出力する再生回路と、を含み、上記ディスク媒体から読み出される情報の種別に応じて上記出力インタフェース回路あるいは上記再生回路を切り換えて動作させることを特徴とする請求項 1 記載のディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ディスク媒体から情報を読み出して所定のデータを生成するディスク再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 コンパクトディスク（CD）を再生する CD プレーヤにおいては、ディスクに記録されたデータを一定の速度で読み出すことができるように、ディスクの回転制御とディスクに対するピックアップ位置の制御

とが行われる。これらの制御は、機械的に精密に行われるため、振動の影響を受け易く、僅かな振動によってピックアップ位置がずれることがある。このような位置ずれが生じると、ディスクから読み出されるデータの連続性がなくなり、そのデータに基づいて生成される音声信号では音飛びが発生する。そこで、振動を受けることの多い特定用途の CD プレーヤにおいては、振動によってピックアップ位置がずれた場合でも、連続してデータを取り出すことができるようにする、いわゆるショックブルーフ機能が必要となる。

【0003】 図 7 は、ショックブルーフ機能を有するオーディオ用の CD プレーヤの構成を示すブロック図である。CD ピックアップ部 1 は、ディスク 2 に照射される光の反射光を受け、その光の強弱を電圧値の変化として取り出す。ピックアップ制御部 3 は、ピックアップ部 1 がディスク 2 に記憶されたデータを正しい順序で読み出すことができるように、ディスク 2 に対する CD ピックアップ部 1 のピックアップ位置を制御する。アナログ信号処理部 4 は、CD ピックアップ部 1 で取り出される電圧値の変化を読み取り、波形整形して EFM (Eight to Fourteen Modulation) 信号を生成する。デジタル信号処理部 5 は、アナログ信号処理部 4 で生成された EFM 信号を受け、EFM 復調や CIRC (Cross-Interleave Reed-Solomon Code) 復号等、所定の CD フォーマットに基づいた信号処理を施してオーディオデータを生成する。ショックブルーフ制御部 6 は、デジタル信号処理部 5 で生成されたオーディオデータを受け、そのオーディオデータをバッファ RAM 7 に一時的に書き込み、続いて一定の周期で連続的に読み出して、次段の回路に供給する。このショックブルーフ制御部 6 から出力されるオーディオデータは、例えば、D/A 変換回路によって音声信号に変換されて再生されることになる。そして、制御マイコン 8 は、メモリを内蔵したワンチップマイコンで構成され、そのメモリに記憶された制御プログラムに従って各部の動作を同期させる。同時に、CD ピックアップ部 1 のピックアップ位置のずれが検知された場合には、ショックブルーフ制御部 6 に対してオーディオデータの書き込みを停止する指示を与えると共に、ピックアップ制御部 3 に対してピックアップ位置をずれる前の位置まで戻すように指示を与える。

【0004】 CD ピックアップ部 1 がディスク 2 からデータを読み出す速度は、バッファ RAM 6 からオーディオデータが読み出される速度の数倍に設定される。これにより、ディスク 2 から CD ピックアップ部 1 に読み出されるデータが、ショックブルーフ制御部から出力されるオーディオデータに対してバッファ RAM 6 に記憶されているデータ量の分だけ先行することになる。そこで、CD ピックアップ部 1 のピックアップ位置のずれによってディスク 2 から読み出されるデータが不連続となったときには、CD ピックアップ部 1 の読み出し動作が

停止された状態で、CDピックアップ部1が正しい位置に戻されるように制御が行われる。その間、再生回路6cによりバッファRAM7からオーディオデータの読み出しが続けられているため、ショックブルーフ制御部6からはオーディオデータが途切れることなく出力されるようになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、CDピックアップ部1がディスク2からのデータの読み出しを再開したとき、ショックブルーフ制御部6では、書き込みが停止されたオーディオデータに連続するようにして次のオーディオデータの書き込みを再開しなければならない。このようなオーディオデータの書き込み再開のタイミングは、CDピックアップ部1のピックアップ位置の制御のみでは不可能なため、ショックブルーフ制御部6でオーディオデータを確認するようにして決定している。即ち、バッファRAM7へのオーディオデータの書き込みが停止されたときの最後のオーディオデータをショックブルーフ制御部6に保持しておき、その内容に一致するオーディオデータが再度入力されれば、その次のオーディオデータからバッファRAM7への書き込みを再開するように構成される。この場合、同一内容のオーディオデータが何度も入力される場合があり得るため、一定期間のオーディオデータを保持し、その期間のオーディオデータの全てについて一致を確認することで、書き込み再開のタイミングを決定するようにしている。

【0006】しかしながら、一定期間のオーディオデータを保持して再度入力されるオーディオデータとの一致を確認するには、多くのオーディオデータの保持回路に加えて、各オーディオデータの一致を判定するための回路が必要である。このため、オーディオデータの書き込みを制御する回路の規模が大きくなると共にその動作速度が遅くなるという問題が生じる。また、ショックブルーフ制御部6で保持するオーディオデータの量を少なくすれば、回路規模の増大や動作速度の低下は防止できるが、オーディオデータの書き込みのタイミングの判定で誤りが生じるおそれがあり、信頼性が低下する。

【0007】そこで本発明は、回路規模の増大を防止しながら、オーディオデータの書き込みのタイミングを正確に制御することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の課題を解決するために成されたもので、その特徴とするところは、ディスク媒体からの反射光を受けてディスク媒体に記憶された情報を読み取るピックアップ部と、このピックアップ部で読み取られる情報に基づいて所定のフォーマットを有する第1のデータを生成する第1の信号処理部と、上記第1のデータをメインデータ及びサブコードデータに分離し、上記メインデータに対して所定の復調復号処理を施して第2のデータを生成する第2の信号処

理部と、一定の容量を有する順次書き換え可能なバッファメモリと、上記第2の信号処理部の出力動作に同期して上記第2のデータを一旦上記バッファメモリに書き込み、上記バッファメモリから一定の周期で上記第2のデータを読み出して出力するショックブルーフ制御部と、上記第1の信号処理部で生成される上記第1のデータが不連続となったとき、上記ショックブルーフ制御部に対して上記第2の書き込みを停止する指示を与えると共に、上記ピックアップ部に対して上記ディスク媒体から再度同一情報の読み出し繰り返す指示を与える制御コンピュータと、を備え、上記制御コンピュータは、上記第2の信号処理部で取り出されるサブコードデータに基づいて上記ショックブルーフ制御部の上記第2のデータの書き込みのタイミングを決定することにある。

【0009】

【作用】本発明によれば、第2の信号処理部で第2のデータに同期したサブコードデータが生成され、そのサブコードデータに基づいてショックブルーフ制御部でバッファメモリに対する第2のデータの書き込みのタイミングが制御される。第2のデータの時間情報を表すサブコードデータに基づいて第2のデータの書き込みのタイミングを決定することで、ショックブルーフ制御部では、1つのサブコードデータを保持しながら、入力されるサブコードデータの内容を判定すればよくなる。

【0010】

【実施例】図1は、本発明のディスク再生装置の構成を示すブロック図である。CDピックアップ部11は、ディスク12からの反射光を受け、その光の強弱を電圧値の変化として取り出す。ディスク12に対するCDピックアップ部11のピックアップ位置は、ピックアップ制御部13により制御される。また、ディスク12については、サーボ制御を受けるドライブ回路により所定の速度で回転駆動される。アナログ信号処理部14は、CDピックアップ部11から取り出される電圧値の変化を読み取り、E FM信号を生成する。このE FM信号は、図2に示すように、588ビットを1フレームとし、各フレームの始まりの24ビットが同期信号に割り当てられ、その後に3ビットの接続ビットを挟んで14ビットずつ繰り返しデータビットに割り当てられる。このCDピックアップ部11からアナログ信号処理部14までの構成は、図7に示すディスク再生装置と同一である。

【0011】デジタル信号処理部15は、E FM復調回路15a、分離回路15b、CIRC復号回路15c、PLL回路15d及びサブコード読み取り回路15eにより構成される。E FM復調回路15aは、アナログ信号処理部14から入力されるE FM信号に対してE FM復調を施すことにより、図2に示すように、14ビットのデータを8ビットに変換する。このE FM復調においては、同期信号に続く最初のデータビットから1バイト(8ビット)のサブコードデータが生成され、残りのデ

ータビットから 32 バイトのメインデータが生成される。分離回路 15 b は、EFM 復調回路 15 a から出力されるサブコードデータデータ及びメインデータを互いに振り分け、メインデータを CIRC 復号回路 15 c に供給し、サブコードデータをサブコード読み取り回路 15 e に供給する。この分離回路 15 b による振り分け動作は、PLL 回路 15 d で生成されるサブコード同期信号 SB-SYNC により制御される。CIRC 復号回路 15 e は、32 バイトのメインデータに対してリードソロモンコードに従う CIRC 復号を施し、図 2 に示すように、12 ワードのオーディオデータを生成する。PLL 回路 15 d は、EFM 信号から取り出される同期信号に対して位相ロックループを構成し、図 3 に示すように、EFM 信号のフレーム周期に同期したサブコード同期信号 SB-SYNC を生成する。この PLL 回路 15 d では、サブコード同期信号 SB-SYNC の他、ディスク 2 の回転駆動のサーボ制御等に用いる同期信号も生成される。そして、サブコード読み取り回路 15 e は、分離回路 15 b で振り分けられる 8 ビットのサブコードデータを各フレーム毎に取り込み、ショックブルーフ制御部 16 に供給する。8 ビットのサブコードデータは、P、Q、R、・・・W の各信号で構成され、このうち Q 信号のみが用いられる。このサブコード Q 信号は、98 フレーム分、(98 ビット) が 1 つの単位として取り扱われ、その 98 ビットに対して図 4 に示すように、同期信号 (2 ビット)、制御符号 (4 ビット)、アドレス (4 ビット)、曲番 (8 ビット)、インデックス (8 ビット)、各曲時間 (24 ビット)、絶対時間 (24 ビット) 及び誤り検出パリティ (16 ビット) がそれぞれ割り当てられる。

【0012】ショックブルーフ制御部 16 は、DSP インタフェース回路 16 a、音声再生回路 16 b 及びアドレス管理回路 16 c により構成される。DSP インタフェース回路 16 a は、デジタル信号処理部 15 とのインタフェースを成し、CIRC 復号回路 15 c から出力されるオーディオデータを順次取り込んでバッファ RAM 1 に書き込む。この書き込み動作は、デジタル信号処理部 15 の信号処理動作及びアナログ信号処理部 14 での読み取り動作に同期する。音声再生回路 16 b は、DSP インタフェース回路 16 a からバッファ RAM 17 に書き込まれるオーディオデータを一定の周期で読み出して出力する。この読み出し動作は、DSP インタフェース回路 16 a の書き込み動作とは関係なく、外部から供給される一定周期のクロックに同期する。尚、一定周期のクロックの発信源をショックブルーフ制御部 16 に内蔵させることも可能である。そして、アドレス管理回路 16 c は、バッファ RAM 17 に対する DSP インタフェース回路 16 a の書き込みアドレス及び音声再生回路 16 b の読み出しアドレスの管理により、バッファ RAM 17 に記憶されるオーディオデータの量を一定の範囲内に維持する。即ち、バッファ RAM 17 が満杯にな

ったときにはディスク 12 からのデータの読み出しを停止するように制御マイコン 18 に指示を与え、バッファ RAM 17 に記憶されているオーディオデータが所定の量よりも少なくなったときにデータの読み出しを再開するように指示を与えるように構成される。また、アドレス管理回路 16 c は、サブコード読み取り回路 15 e からサブコードデータを受けとり、現時点で DSP インタフェース回路 16 a からバッファ RAM 17 に書き込まれているオーディオデータの時間情報を得るようにしている。この時間情報は、一時的に停止されたバッファ RAM 17 へのオーディオデータの書き込みが再開される時、その開始のタイミングの検出に用いられる。例えば、バッファ RAM 17 へのオーディオデータの書き込みが停止されたとき、最後に書き込まれたオーディオデータの時間情報をサブコードデータから読み取って保持し、次にオーディオデータの書き込みを再開するときには、保持された時間情報に続くサブコードデータが入力されるのを待って開始するように構成する。このサブコードデータの判定については、アドレス管理回路 16 c で行う他、サブコードデータを制御マイコン 18 に与えて制御マイコン 18 で行うようにしてもよい。

【0013】制御マイコン 18 は、内蔵の処理プログラムに従って各部の動作タイミングを設定し、各部の処理のタイミングを互いに同期させるように制御する。そして、CD ピックアップ部 11 で読み出される情報が不連続となったとき、その読み出しを一時的に停止させ、CD ピックアップ部 11 を正しい位置に戻すようにピックアップ制御部 13 に指示を与える。同時に、ショックブルーフ制御部 16 に対して、DSP インタフェース回路 16 a からバッファ RAM 17 へのオーディオデータの書き込みを値するように指示を与える。このとき、オーディオデータの時間情報がサブコードデータから読み取られてショックブルーフ制御部 16 あるいは制御マイコン 18 に保持される。ここで、DSP インタフェース回路 16 a からバッファ RAM 17 に書き込まれるオーディオデータがバッファ RAM 17 から再生回路 16 d に読み出されるオーディオデータに対して先行しているため、CD ピックアップ部 11 が正しい位置に戻されるまでの間、オーディオデータの書き込みが停止されていても、音声再生回路 16 b ではバッファ RAM 17 からオーディオデータの読み出しが続けられる。CD ピックアップ部 11 が正しい位置に戻された後には、オーディオデータの書き込みが停止されたときに保持された時間情報に基づいて、オーディオデータの書き込みを開始するタイミングを決定する。従って、ショックブルーフ制御部 16 の出力側でオーディオデータを切れ目なく得ることができると共に、オーディオデータの書き込み開始のタイミングを小さい規模の回路によって正確に決定することができる。

【0014】ところで、ディスク 12 がコンピュータ用

の読み出し専用メモリ（ROM）として用いられるCD-ROMシステムの場合、CDピックアップ部11からデジタル信号処理部15までの構成が共通となる。そこで、ショックブルーフ制御部16にCD-ROMデコーダの機能を付加すれば、オーディオデータが取り出されるオーディオシステムとCD-ROMデータが取り出されるCD-ROMシステムとを共通のディスク再生装置で実現することが可能になる。

【0015】図5は、CD-ROMデコーダの機能を付加したショックブルーフ制御部20の構成を示すブロック図である。尚、このショックブルーフ制御部20は、図1のショックブルーフ制御部16に置き換えられて接続されるものである。ショックブルーフ制御部20は、DSPインタフェース回路20a、エラー訂正回路20b、ホストインタフェース回路20c、音声再生回路20d及びアドレス管理回路20eにより構成される。DSPインタフェース回路20aは、デジタル信号処理部15とのインタフェースを成すと共に、取り込んだデータの同期信号を検出して各部の動作タイミングを決定するためのシステムクロックを作成する。さらに、デジタル信号処理部15から入力されるデータがCD-ROMデータの場合には、ディスクランブル処理を施して元の状態に戻した後、バッファRAM17に書き込み、デジタル信号処理部15から入力されるデータがオーディオデータである場合には、そのままバッファRAM17に書き込む。尚、デジタル信号処理部15においては、CIRC復号の段階で、ディスク12に記憶された情報の種別に応じてオーディオデータとCD-ROMデータとが生成される。即ち、CIRC復号においては、図2に示すように、1セクタが32バイトで構成されるメインデータから、1セクタが12ワードのオーディオデータあるいは24バイトのCD-ROMデータが生成される。そして、CD-ROMデータ（モード1）の場合には、図6に示すように、24バイト×98フレームの合計2352バイトが1ブロックとして取り扱われ、同期信号（12バイト）、ヘッダ（4バイト）、ユーザデータ（2048バイト）、誤り検出符号EDC（4ビット）及び誤り訂正符号ECC（276バイト）がそれぞれ割り当てられる。また、このCD-ROMデータについては、1ブロックのデータうち、同期信号12バイトを除いた2340バイトにスクランブル処理が施されており、再生時にディスクランブル処理が施されて元の状態に戻される。

【0016】エラー訂正回路20bは、DSPインタフェース回路20aからバッファRAM17に書き込まれたCD-ROMデータを1ブロック（98フレーム）毎に取り込み、誤り検出符号EDC及び誤り訂正符号ECCに基づく訂正処理を行い、バッファRAM17に記憶されたデータの内、誤りのあるデータを訂正処理された正しいデータに書き換える。尚、このエラー訂正回路2

0bは、デジタル信号処理部15からオーディオデータが入力される時には動作が停止する。そして、ホストインタフェース回路20cは、エラー訂正回路20bで誤り訂正処理されたCD-ROMデータをバッファRAM17から読み出してホストコンピュータに出力すると共に、ホストコンピュータからの各種コマンドを取り込み、制御マイコン18に与える。音声再生回路20dは、バッファRAM17から一定の周期で連続的にオーディオデータを読み出し、D/A変換器を含む再生機器側へ出力する。アドレス管理回路20eは、バッファRAM17に対するDSPインタフェース回路20aの書き込みアドレス及び音声再生回路20bの読み出しアドレスとを管理し、バッファRAM17に記憶されるデータ量を一定の範囲内に維持する。この音声再生回路20d及びアドレス管理回路20eは、図1のショックブルーフ制御部16の音声再生回路16b及びアドレス管理回路16cと同一である。

【0017】ここで、制御マイコン18は、デジタル信号処理部15で読み取られるサブコードデータに付されている制御符号の判定により、CD-ROMデータを取り扱う場合とオーディオデータを取り扱う場合とでショックブルーフ制御部20に互いに異なる処理を実行させる。即ち、デジタル信号処理部15からCD-ROMデータが入力される場合には、DSPインタフェース回路20a、エラー訂正回路20b及びホストインタフェース回路20cを動作させ、入力されるCD-ROMデータを順次バッファRAM17に書き込むと共に、そのCD-ROMデータに対して符号誤りの訂正処理を施した後にホストコンピュータ側へ出力する。このとき制御マイコン18は、ホストインタフェース回路20cに取り込まれるホストコンピュータ側からの指示に应答し、ディスク12の目標とする位置に記憶されたCD-ROMデータを選択的に取り出すようにピックアップ制御部13に指示を与える。これにより、ディスク12から所望のCD-ROMデータが読み出され、CD-ROMデコーダ16で2度目の符号誤りの訂正処理が施されてホストコンピュータへ転送される。一方、デジタル信号処理部15からショックブルーフ制御部20にオーディオデータが入力される場合には、DSPインタフェース回路20a及び再生回路20dを動作させ、オーディオデータを順次バッファRAM17に書き込むと共にそのオーディオデータをバッファRAM17から一定の周期で読み出して出力する。

【0018】このようなショックブルーフ制御部20では、符号誤りの訂正処理とショックブルーフ制御とが同時行われることがないため、バッファRAM17を符号誤りの訂正処理用とショックブルーフ制御用とで共有することができる。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、オーディオデータと同

期して取り出されるサブコードデータに基づいてオーディオデータのバッファRAMへの書き込みを制御することができる。このとき、ショックブルーフ制御部または制御マイコンにおいては、時間情報として数ビット分のサブコードデータを保持できればよい。オーディオデータの書き込みのタイミングを制御するために必要な回路の規模を小さくすることができる。また、バッファRAMへオーディオデータを書き込みむタイミングの制御が、サブコードデータから得られる時間情報に基づいて行われるため、高速で且つ正確な動作が可能になる。従って、装置のコストを低減しながら、信頼性の向上が望める。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のディスク再生装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】 ディスクから読み出されるデータの状態を示す図である。

【図 3】 サブコード同期信号のタイミング図である。

【図 4】 サブコードデータのフォーマットを示す図である。

【図 5】 CD-ROMデコーダの機能を付加したショックブルーフ制御部の構成を示すブロック図である。

【図 6】 CD-ROMデータのフォーマットを示す図で

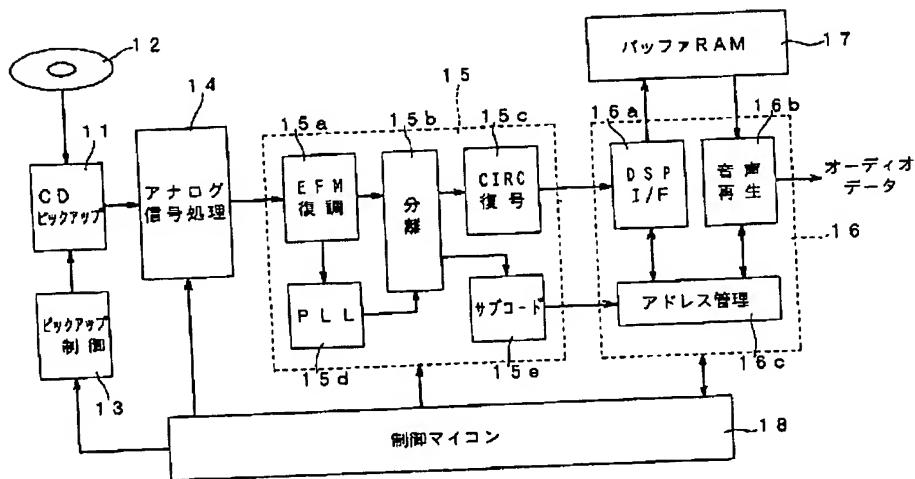
ある。

【図 7】 従来のディスク再生装置の構成を示すブロック図である。

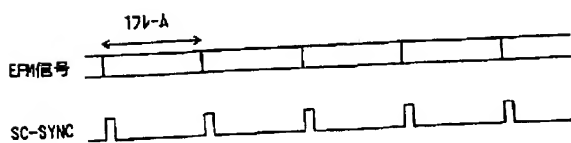
【符号の説明】

- 1、11 CDピックアップ部
- 2、12 ディスク
- 3、13 ピックアップ制御部
- 4、14 アナログ信号処理部
- 5、15 デジタル信号処理部
- 6、16 ショックブルーフ制御部
- 7、17 バッファRAM
- 8、18 制御マイコン
- 15a EFM復調回路
- 15b 分離回路
- 15c CIRC復号回路
- 15d PLL回路
- 15e サブコード読み取り回路
- 16a、20a DSPインタフェース回路
- 16b、20d 音声再生回路
- 16c、20e アドレス管理回路
- 20b エラー訂正回路
- 20c ホストインタフェース回路

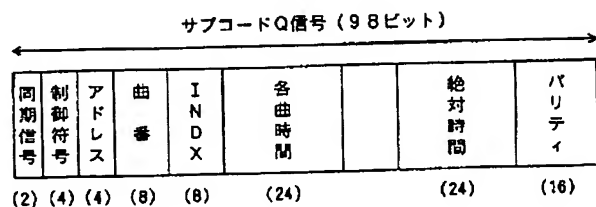
【図 1】



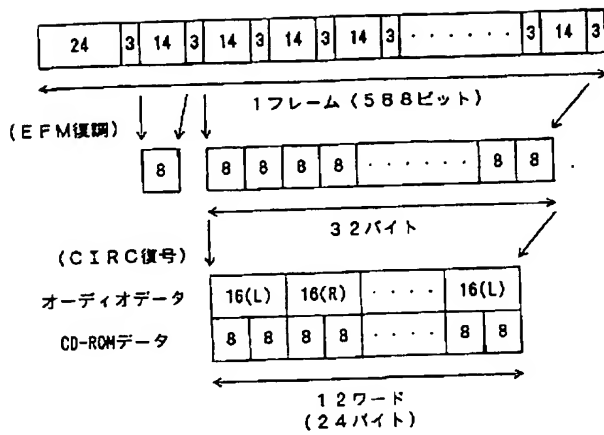
【図 3】



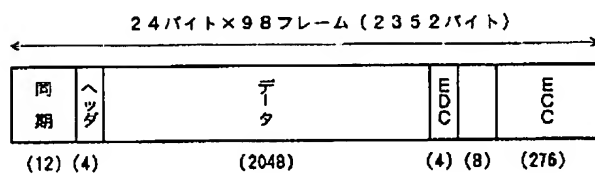
【図 4】



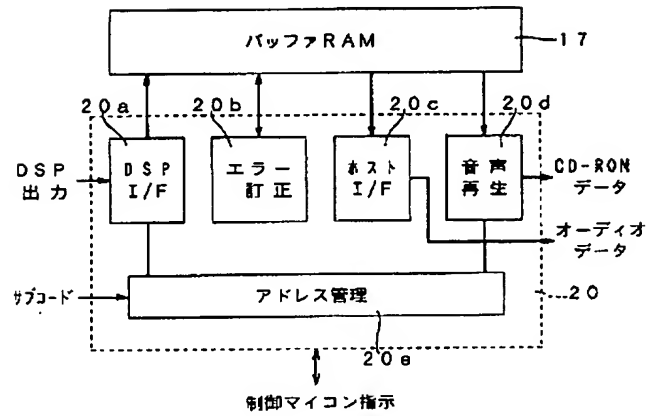
【図 2】



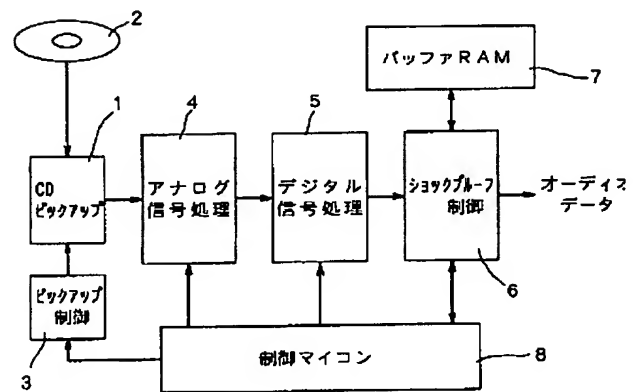
【図 6】



【図 5】



【図 7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

G 1 1 B 20/18

識別記号

5 7 2

庁内整理番号

9558-5D

F I

G 1 1 B 20/18

技術表示箇所

5 7 2 C